

## EVALUASI KARAKTER SIRIP PEKTORAL HILANG (SPH) PADA IKAN LELE *Clarias gariepinus* STRAIN DUMBO DITINJAU DARI ASPEK PERTUMBUHAN

Farikhah<sup>\*)</sup>, Aminin, Triana Retno Palupi, Khudhori

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik, Jawa Timur

\*Corresponding author: farikhah@umg.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang profil daya tumbuh ikan lele *Clarias gariepinus* strain dumbo yang membawa karakter sirip pektoral hilang (SPH). Penelitian menggunakan metode analisis deskriptif untuk mendapatkan variabel-variabel yang telah ditetapkan yaitu capaian bobot (g), capaian Panjang Total (cm), laju pertumbuhan spesifik baik bobot dan panjang (SGR<sub>BB</sub>, SGR<sub>TL</sub>), dan faktor kondisi (K) antara dua kelompok yang dibandingkan yaitu populasi ikan SPH dan ikan SPL. Seluruh karakter pertumbuhan dianalisis secara kuantitatif dan penarikan kesimpulan menggunakan *t-test* ( $\alpha=0,05$ ). Dua variabel lainnya, yaitu kematian (%) dan rasio konversi pakan (*Food Conversion Ratio*) dari kedua kelompok dibandingkan dan dianalisis secara kualitatif. Berdasarkan analisis *t-test* (selang kepercayaan 95%) disimpulkan bahwa ikan yang membawa karakter sirip pektoral hilang (SPH) memiliki daya tumbuh yang sama dengan ikan yang memiliki sirip pektoral lengkap atau lestari (SPL) dengan mengevaluasi beberapa variabel pertumbuhan yaitu capaian bobot (g) dan panjang (cm), SGR<sub>BB</sub> (%BB/hari), SGRL (%TL/hari), faktor kondisi (K), dalam satu periode pemeliharaan yang memadai (35hari). Adapun variabel mortalitas dan rasio konversi pakan, menunjukkan bahwa ikan yang membawa karakter SPH mengandung kerentanan pada kematian dan memiliki rasio konversi lebih tinggi dari ikanSPL.

**Kata kunci:** faktor kondisi, kolam, mortalitas, rasio konversi pakan, variasi adaptif

### ABSTRACT

This study aims to obtain information about the growth profile of *Clarias gariepinus* catfish strain dumbo strains that carry missing pectoral fin (SPH) characters. The study uses descriptive methods to obtain predetermined variables namely weight gain (g), Total Length (cm), specific growth rates both weight and length (SGR<sub>BB</sub>, SGR<sub>TL</sub>), and condition factor (K) between the two groups compared namely SPH fish population and SPL fish. All growth characters were analyzed quantitatively and conclusions were drawn using *t-tests* ( $\alpha = 0.05$ ). Two other variables, namely mortality (%) and feed conversion ratio (*Food Conversion Ratio*) of the two groups were compared and analyzed qualitatively. Based on *t-test* analysis (95% confidence interval), it was concluded that fish carrying missing pectoral fin character (SPH) had the same growth power as fish that had complete or sustainable pectoral fins (SPL) by evaluating several growth variables, namely weight gain (g) and length (cm), SGR<sub>BB</sub> (% BW/day), SGRL (% TL / day), condition factor (K), within an adequate maintenance period (35 days). The mortality variable and feed conversion ratio, shows that fish carrying SPH characters contain vulnerability to death and have a higher conversion ratio than SPLfish.

**Keywords:** condition factor, pond, mortality, food conversion ratio, adaptable variation

## PENDAHULUAN

Budidaya ikan adalah kegiatan pemeliharaan ikan yang syarat dengan intervensi manusia. Ikan di dalam wadah budidaya mengalami sejumlah perlakuan yang berbeda dari pengalamannya hidup di alam liar, yang mana perlakuan tersebut secara berangsur-angsur mempengaruhi sifat tampak (fenotipe) ikan secara keseluruhan. Salah satu perlakuan yang didapatkan oleh ikan di wadah budidaya adalah penerapan teknologi persilangan terarah (*directional artificial selection*), yang merupakan contoh ekstrim dari suatu respon evolusioner yang telah sejak lama digunakan untuk memahami mekanisme dibalik teori evolusi (Lewin, 2009).

Kegiatan pembudidayaan ikan juga dipahami sebagai proses evolusi yang melibatkan adaptasi genotipe ikan terhadap lingkungan budidaya (Price and King, 1968), melalui mekanisme seleksi terhadap sifat-sifat yang diinginkan dan adanya risiko terjadinya *genetic drift*. Dampak negatif dari kegiatan pembudidayaan ikan adalah, hilangnya variasi adaptif yang dibutuhkan oleh ikan untuk hidup atau bertahan di habitat alamiah atau habitat aslinya. Sejumlah perubahan fenotipe *wild type* menyebabkan hampir sebagian besar ikan hasil domestikasi menjadi kurang adaptif terhadap sejumlah gangguan yang ada di lingkungan alamiahnya (Besnier et

al.,2015).

Ikan lele *Clarias gariepinus* strain dumbo merupakan salah satu species ikan hasil domestikasi yang telah sejak lama dikembangkan sebagai komoditas populer dikalangan masyarakat dan tampaknya telah mengalami proses evolusi sebagaimana paparan di atas. Eksploitasi yang intensif terhadap ikan ini, dalam bentuk seleksi terarah dan adanya *genetic drift*, telah menyebabkan ikan lele dumbo mengalami perubahan fenotipe secara drastis dalam kurun waktu 15 tahun terakhir ini dengan kemunculan fenotipe Sirip Pektoral Hilang (SPH) (Farikhah, 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, didapatkan fakta bahwa karakter SPH adalah salah satu karakter abnormal yang dapat diwariskan (Farikhah et al., 2020). Mereka seringkali ditemukan bersamaan dengan anomali sirip pektoral yang lain, seperti sirip pektoral hilang satu dan sirip pektoral berfluktuasi (Farikhah et al., 2017). Ikan-ikan dengan SPH pun dilaporkan memiliki struktur jaringan yang berbeda nyata dari ikan bersirip pektoral *wild type*, dalam hal ini yang telah diteliti yaitu di organ mata, jaringan retina (Farikhah et al., 2019). Fakta-fakta tersebut memberikan indikasi bahwa ikan lele strain dumbo SPH mengalami pergeseran morfologis dari ikan lele yang memiliki sirip pektoral *wild type*.

Hilangnya sirip pektoral pada ikan lele strain dumbo diyakini merupakan respons adaptasi yang dilakukan oleh ikan di dalam wadah pemeliharaan atau pembudidayaan. Sebagai suatu respons adaptasi, maka diduga ikan lele strain dumbo yang membawa karakter fenotipe SPH memiliki daya adaptasi yang lebih baik dari pada ikan bersirip pektoral *wild type*, di dalam tempat domestikasi. Berdasarkan atas hal tersebut, tampaknya ada celah bagi ikan lele strain dumbo dengan karakter SPH dikembangkan sebagai strain baru yang memiliki daya adaptasi yang baik di wadah budidaya, akan tetapi pengembangannya masih memerlukan dukungan penelitian yang lebih intensif, dengan menganalisis potensi karakter SPH dari berbagai sudut pandang.

Salah satu penelitian yang perlu dilakukan pada saat ini adalah mengeksplorasi daya tumbuh ikan lele strain dumbo SPH dan membandingkannya dengan ikan lele strain dumbo bersirip pektoral lestari (SPL). Dengan mengobservasi laju pertumbuhan ikan dalam kurun waktu tertentu yang mencukupi, maka diharapkan dapat diketahui respons tumbuh ikan lele strain dumbo SPH yang dipelihara dalam suatu sistem budidaya.

## MATERI DAN METODE

### Mendapatkan benih ikan lele SPH

Induk ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan lele strain dumbo SPH baik jantan maupun betina matang gonad yang berasal dari Laboratorium Akuakultur Universitas Muhammadiyah Gresik. Bahan-bahan lain yang dibutuhkan untuk melakukan fertilisasi buatan yaitu hormon *Ovaprim* untuk menginduksi hormonal ikan lele strain dumbo SPH, *syringe* (3ml), NaCl fisiologis, dan kertas *tissue*. Pakan alami yang digunakan untuk sumber nutrisi pasca larva ikan lele *C. gariepinus* strain dumbo yaitu kista *Artemia* sp, dan cacing *Tubifex* sp. Pakan yang digunakan untuk sumber nutrisi *juvenile* ikan lele strain dumbo yaitu pakan pelet berkadar protein 33%.

Peralatan yang disediakan yaitu satu unit bak fiber (dimensi 3x1x0,6m<sup>3</sup>), kakaban, *sectio set*, dua unit akuarium kaca (dimensi 60x30x30cm<sup>3</sup>), seperangkat unit aerator sebagai sumber penyuplai oksigen terlarut, timbangan analitik Shimadzu LB2000 Series (tingkat ketelitian 0,1g), dan serok ikan.

Fertilisasi buatan pada ikan buatan (*artificial fertilization*) mengikuti prosedur fertilisasi Viveen et al (1985) dan mendapatkan embrio ikan. Embrio diinkubasi dalam bak *fiberglass* (dimensi 3x1x0,6m<sup>3</sup>). Setelah 36 jam pasca fertilisasi

(PF) embrio telah berkembang dan menetas menjadi larva ikan. Selang hari ke-3 PF, larva ikan mulai diberi pakan alami berupa *Artemia* sp dengan perbandingan 1:15.

Pada hari ke-5 PF larva telah berkembang menjadi pasca larva atau *burayak* dan telah siap diberi pakan cacing sutra (*Tubifex* sp). Pemeliharaan dilanjutkan sampai hari ke-25 PF dimana *burayak* telah berubah fase menjadi benih atau *juvenile* ikan.

#### **Mendapatkan populasi juvenile SPH dan SPL**

Pada hari ke-28 PF, dilakukan identifikasi fenotipe sirip pectoral *juvenil* ikan untuk mendapatkan benih ikan dengan sifat Sirip Pectoral Hilang (SPH) dan Sirip Pectoral Lengkap (SPL). Total *juvenile* ikan yang didapatkan pada hari ke-28 PF adalah 3100 ekor dan 87 diantaranya adalah *juvenile* dengan karakter SPH.

Dari 87 ekor *juvenile* SPH, dipilih sebanyak 50 ekor benih ikan SPH yang memiliki bobot dan panjang hampir seragam, untuk digunakan sebagai objek penelitian pertumbuhan. Pembanding yang digunakan yaitu *juvenile* SPL sebanyak 50 ekor dengan ukuran sama dengan *juvenile* SPL.

Kelompok *juvenile* SPH dan *juvenile* SPL dipelihara secara terpisah dalam akuarium kaca gelap selama 35 hari. Perawatan yang dilakukan yaitu pemberian

pakan secara rutin setiap pagi dan sore hari sebanyak 15% BB dari bobot ikan, dimana 5% BB adalah pakan yang diberikan berupa pelet (berkadar protein 33%) dan cacing *Tubifex* sp sebanyak 10% BB. Setiap 7 hari dilakukan penyesuaian porsi pakan dengan cara menimbang ikan satu per satu sehingga didapatkan pertambahan bobot tumbuh ikan secara berkala (per 7 hari).

#### **Pengumpulan data dan variabel penelitian**

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah *total length* (TL, cm) dan bobot basah (BW, *body weight*, g) *juvenile* yang diukur dan ditimbang per-7 hari pemeliharaan, jumlah porsi pakan yang diberikan pada *juvenile* ikan lele strain dumbo selama periode pengamatan (35 hari), dan jumlah ikan yang mati di setiap kelompok populasi (SPH, SPL). Pengamatan TL dilakukan setiap 7 hari sekali, dan pengamatan ikan mati dilakukan setiap hari.

TL dan BW *juvenile* diukur secara berkala dengan menggunakan mistar plastik (cm). Jumlah pakan diakumulasikan dalam 35 hari periode pengamatan, dan jumlah *juvenile* yang mati diakumulasikan diakhir penelitian.

Variabel yang ditetapkan dalam penelitian ini yaitu laju pertumbuhan spesifik (*Specific Growth rate*, SGR, %BB/hari) TL dan BB, serta Faktor

Kondisi (K) (Koskela et al., 1997), dan penghitungan mortalitas berdasarkan Opasola (Opasola, 2013).

### Analisis Data

Data dianalisis menggunakan *software* Excel 2010 dan rerata antara dua kelompok (SPH dan SPL) dibandingkan dengan *t-test* ( $\alpha=5\%$ ). Standar Deviasi (SD) dalam tiap variabel tiap kelompok, dianalisis sebagai indikator keragaman baik antara individu dalam satu kelompok maupun antar kelompok yang dipelajari.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan ikan lele strain dumbo SPH dalam penelitian ini terekspresi dari capaian bobot (g) dan panjang (cm), SGR bobot maupun panjang, serta faktor kondisi (K). Daya hidup (SR, %) dan rasio konversi pakan (FCR) dianalisis secara kualitatif. Data yang didapatkan dalam penelitian tersaji di Tabel 1. Morfologi *juvenile* ikan lele strain dumbo SPH dan SPL tersaji di Gambar 1.



Gambar 1. Morfologi *juvenile* ikan lele strain dumbo SPH (a) dan SPL (b) (keterangan: SPH: sirip ektoral hilang; SPL= sirip pectoral lestari).

Tabel 1. Beberapa variabel pertumbuhan *juvenile* SPH dibandingkan dengan SPL ikan lele strain dumbo

Aspek yang diteliti	SPH (rerata $\pm$ SD)	SPL (rerata $\pm$ SD)
Panjang Mutlak (cm)	4,07 $\pm$ 1,08 <sup>tn</sup>	4,21 $\pm$ 0,99
Bobot Mutlak (g)	2,6 $\pm$ 0,9 <sup>tn</sup>	2,7 $\pm$ 1,1
SGRBB(%BB/hari)	5,12 $\pm$ 6,1 <sup>tn</sup>	5,66 $\pm$ 7,1
SGRL(%L/hari)	1,71 $\pm$ 2,0 <sup>tn</sup>	1,87 $\pm$ 2,3
Faktor Kondisi (K)	0,72 $\pm$ 0,08 <sup>tn</sup>	0,75 $\pm$ 0,08
Sintasan (%)	67,92	92,45
FCR	2,41	2,1

Keterangan:

tn = tidak nyata ( $p>0,05$ , *t-test*)

SPH = sirip pectoral hilang;

SPL = sirip pectoral lestari;

SGRBB = *specific growth rate* dari bobot basah ikan;

SGRL = *specific growth rate* dari *total length* ikan;

FCR = *food conversion ratio*;

Laju pertumbuhan dianalisis dengan beberapa variabel agar dapat mengoptimalkan eksplorasi deskriptif kinerja pertumbuhan ikan-ikan yang tak memiliki sirip pectoral, meliputi panjang mutlak atau capaian panjang ikan, bobot mutlak atau capaian bobot mutlak ikan, laju pertumbuhan spesifik (SGRL) panjang, laju pertumbuhan spesifik bobot (SGRBB), dan faktor kondisi(K).

Panjang mutlak dan bobot mutlak ikan SPH tidak berbeda secara statistik (Tabel 1) ( $p>0,05$ , *t-test*) baik dalam variabel pertumbuhan maupun faktor kondisi (K). *Survival rate* atau sintasan ikan SPH lebih rendah dibandingkan dengan ikan SPL. Performa pertumbuhan

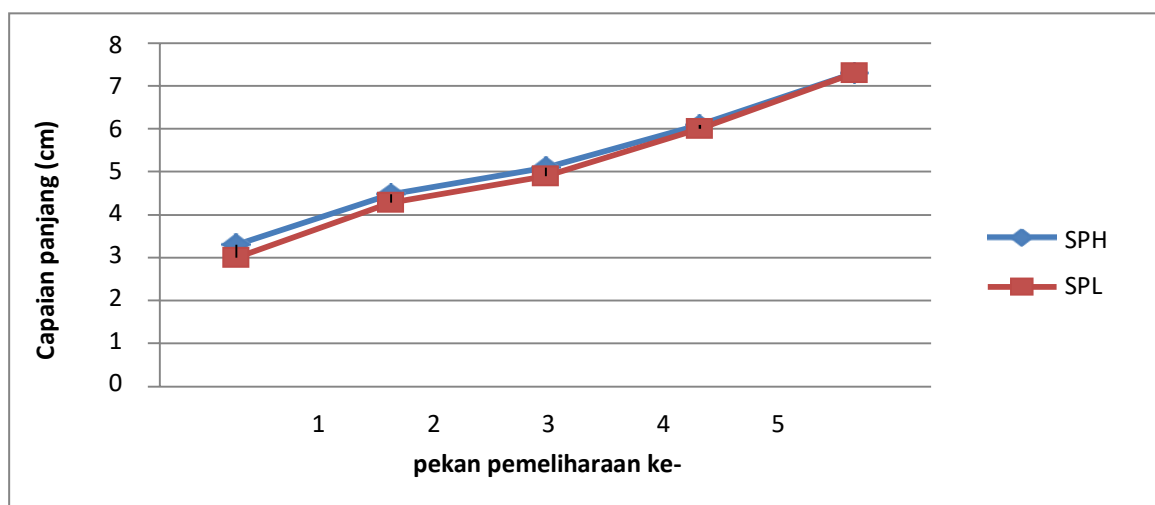
pada ikan SPH yang dianalisis dari sisi rasio konversi pakan, menunjukkan bahwa ikan SPH lebih boros dalam mengkonversi pakan menjadi massa otot atau daging, dari pada rasio ikan SPL.

### Panjang Mutlak (cm)

Panjang mutlak ikan lele strain dumbo SPH pada umur pemeliharaan 35 hari mencapai  $2,21 \pm 0,2$  cm dan ikan SPL  $2,40 \pm 0,5$  cm. Capaian pertambahan panjang mutlak per pekan tersaji di Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2, diketahui bahwa ikan SPH mampu tumbuh memanjang hampir sama dengan ikan SPL dalam kurun waktu yang sama. Sirip pektoral yang merupakan salah satu organ gerak dan organ penyeimbang ikan di kolom air, tidak memberikan efek nyata terhadap penurunan pertumbuhannya, yang terlihat dari capaian panjang ikan lele strain dumbo.

Ikan SPH bertambah panjang sebesar  $4,07 \pm 1,08$  cm dalam kurun waktu 35 hari, dari rerata panjang awal ( $L_0$ )  $3,27 \pm 0,69$  cm. Capaian panjang tubuh yang diukur dengan variabel Total Lenth (TL, cm) menjadi aspek yang penting bagi performa ikan lele strain dumbo sebab benih ikan yang sangat populer di masyarakat Indonesia ini, diperjualbelikan dalam sebutan satuan (*size*) panjang. Artinya bahwa nilai ekonomis benih ikan lele *Clarias gariepinus* strain dumbo terletak di variabel panjang (*length*). Jual beli benih ikan dimulai dari size 1-1,5 artinya capaian panjang total 1 cm hingga 1,5 cm yaitu pada saat ikan baru saja melewati fase larva dan masuk pada fase pasca larva (PL). Sebutan size 2, 3, 4, dan seterusnya menunjukkan capaian panjang total yang terus bertambah seiring dengan penambahan umur ikan lele strain dumbo.



Gambar 2. Panjang mutlak ikan SPH dibandingkan dengan ikan SPL

Keterangan :  
 SPH = sirip pektoral hilang;  
 SPL = sirip pektoral lestari

Penelitian ini mendapatkan bukti bahwa ikan yang tidak memiliki sirip pektoral mampu tumbuh cepat atau setara dengan ikan bersirip pektoral lestari (lengkap), sehingga temuan ini menjadi *point* penting dalam pemilihan karakter SPH menjadi salah satu karakter yang dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai salah satu kandidat ikan unggul.

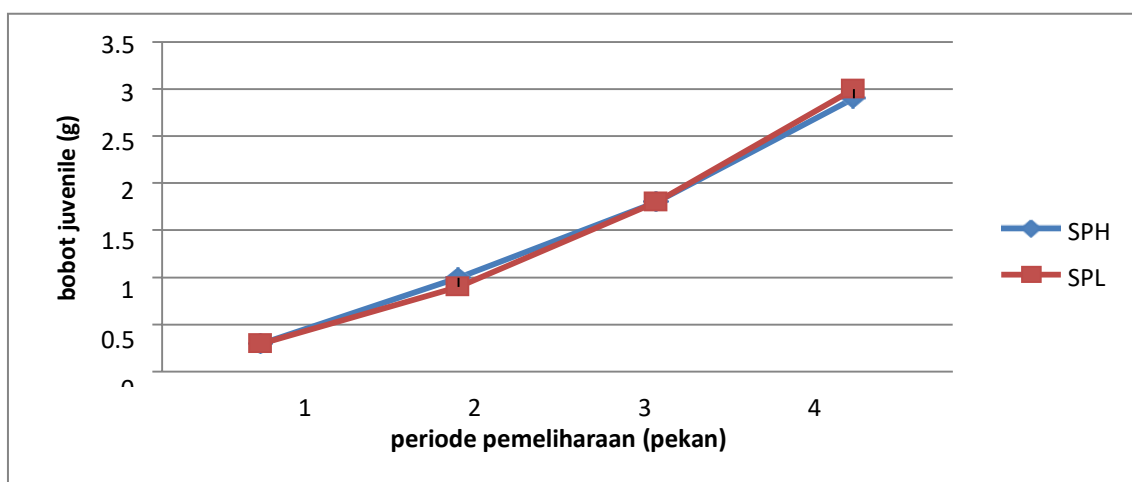
### Bobot Mutlak (g)

Capaian bobot atau bobot mutlak (g) *juvenile* ikan SPH setara dengan capaian bobot *juvenile* ikan SPL. Berdasarkan Tabel 1, didapatkan data bahwa pemeliharaan selama 35 hari, bobot *juvenile* ikan lele strain dumbo SPH mencapai  $2,6 \pm 0,9$ g; sedangkan SPL mencapai  $2,7 \pm 1,1$ g. Perbedaan antar kedua kelompok yang dibandingkan (SPH dan SPL) tidak signifikan (*t-test*,  $p > 0,05$ ). Gambar 3 menunjukkan pertambahan

bobot setiap pekan dalam periode pengamatan, tampak bahwa pertambahan bobot ikan SPH berhimpit atau hampir sama dengan ikan SPL.

Capaian bobot (g) *juvenile* bukan merupakan standar ukuran yang disepakati dalam aspek jual beli benih. Meskipun demikian, bobot atau berat ikan juga mencerminkan performa benih ikan lele strain dumbo. Benih ikan yang tubuhnya tampak kurus tentu kurang disukai oleh konsumen dibandingkan dengan benih ikan yang montok.

Benih ikan yang montok atau memiliki bobot padat berisi, dapat diketahui dari ada atau tidaknya cekungan di pangkal tengkorak atau tengkuknya. Jika di bagian tersebut tidak tampak ada cekungan, berarti *juvenile* ikan tidak kurus. Sebaliknya, jika di bagian tengkuk benih ikan tampak cekung maka dapat dipastikan bahwa benih kurus.



Gambar 3. Capaian bobot *juvenile* ikan lele *C. gariepinus* strain dumbo SPH dibandingkan dengan SPL

Keterangan:

SPH = sirip pektoral hilang; SPL = sirip pektoral lestari

Objek penelitian ini adalah juvenile ikan lele strain dumbo dengan bobot awal ( $w_0$ ) 0,3g berumur 28 hari PF. Dalam kurun waktu pemeliharaan 35 hari, *juvenile* ikan lele strain dumbo SPH mencapai bobot  $2,9 \pm 1,3$ g; sedangkan ikan SPL  $3,0 \pm 1,5$ g dari bobot awal ( $w_0$ ) yang sama (0,3g), dimana perbedaan kedua kelompok tidak nyata ( $t$ -test,  $p > 0,05$ ).

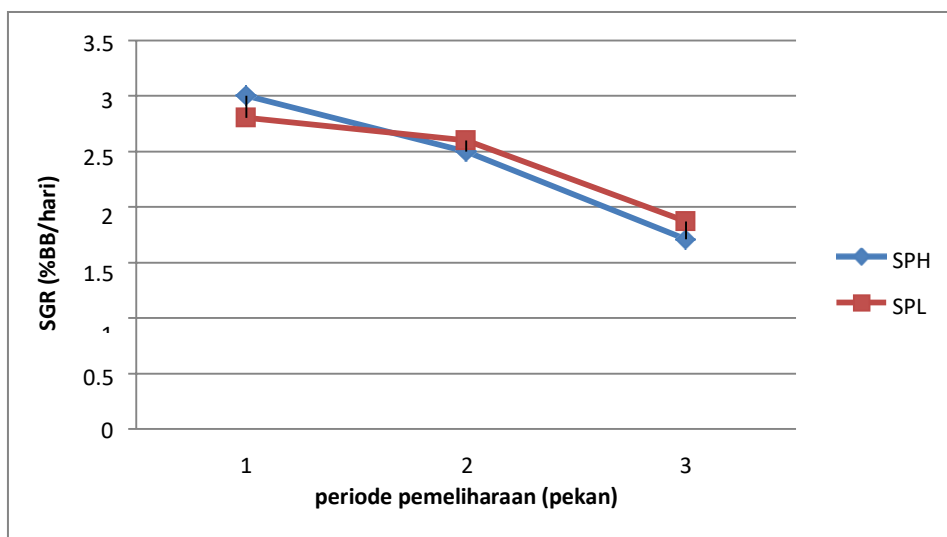
#### Laju pertumbuhan spesifik (%BB/hari)

Laju pertumbuhan spesifik ( $SGR_{BB}$ ) *juvenile* ikan lele strain dumbo SPH ditunjukkan Gambar 4. Dalam Gambar 4 terlihat bahwa  $SGR$  *juvenile* ikan SPH setara dengan ikan SPL yang terlihat dari garis lurus yang saling berhimpit antar kedua kelompok. *Juvenile* ikan lele strain dumbo SPH mendapatkan  $SGR$  rerata sebesar  $5,12 \pm 6,1$  %BB/hari dan ikan SPL  $5,66 \pm 7,1$  %BB/hari.

Laju pertumbuhan spesifik di kedua kelompok cenderung menurun secara bertahap, baik pada *juvenile* ikan

lele strain dumbo SPH maupun SPL. Penurunan  $SGR$  merupakan fenomena yang umum terjadi, sebab laju pertumbuhan spesifik cepat di fase benih tinggi, dan akan berangsur-angsur menurun seiring dengan penambahan umur ikan.

Standar deviasi (SD) atau ragam dari data  $SGR$  di kedua kelompok tinggi, lebih besar dari rerata (Mean) di kedua kelompok. Tingginya nilai ragam menunjukkan bahwa keragaman ukuran yang sangat tinggi antara *juvenile* ikan lele strain dumbo baik dimensi panjang (cm) maupun bobot (g), antara satu individu dengan individu yang lain. Fenomena variasi ukuran menunjukkan variasi laju pertumbuhan yang tinggi pula. Variasi laju pertumbuhan yang ekstrim umum dijumpai dalam anggota populasi benih ikan lele, dimana sebagian ang sangat cepat, da nada sebagian lagi yang tumbuh sangat lambat.



Gambar 4.  
Laju pertumbuhan spesifik juvenile ikan lele strain dumbo SPH dan SPL.

Keterangan:  
SPH = sirip ikan pectoral;  
SPL = sirip ikan lestari.



### Faktor Kondisi (K)

Faktor kondisi (K) atau konstanta Fault adalah besaran yang menunjukkan kemontokan ikan dan menunjukkan terdapat kroelasi antara pertambahan panjang dan bobot ikan. K juga mencerminkan situasi fisik dan biologis dan fluktuasi yang dapat bersumber dari kondisi pemberian pakan, serangan parasit, dan faktor-faktor fisiologis (Le Cren, 2012). Informasi mengenai faktor kondisi dapat menjadi indikator yang sangat penting dalam mengevaluasi atau menilai manajemen sistem budi budaya sebab faktor koreksi dapat memberikan informasi spesifik kepada Manajer suatu kegiatan budi daya ikan tentang kondisi di mana ikan dibudidayakan (Kumar, 2013). Dalam penelitian ini, baik ikan SPH maupun ikan SPL mendapatkan nilai K  $0.72 \pm 0.08$  dan  $0.75 \pm 0.08$  yang menandakan bahwa kedua kelompok ikan berada dalam kondisi wadah pemeliharaan yang sesuai dan nyaman di dalam wadah budidayanya.

### Mortalitas

Mortalitas juvenile ikan strain dumbo SPH dalam pemeliharaan selama 35 hari sebesar 23,08% dari total populasi awal, sedangkan juvenile ikan SPL naik, mengalami kematian sebanyak 0,8%.

Banyaknya kematian juvenile SPH diduga berkaitan dengan ketiadaan sirip

pektoral pada individu sehingga kemampuan bergerak di kolam air selama periode adaptasi di wadah baru rendah. Sirip pektoral berfungsi untuk mengatur keseimbangan renang ikan dalam bertahan di kedalaman tertentu dan untuk melaju dalam menangkap pakan yang diberikan. Hilangnya sirip pektoral dimungkinkan ikan mengalami kelambatan gerak dan kelambatan dalam melepaskan diri dari predasi yang berukuran lebih besar.

Pada kurun pemeliharaan tujuh hari pertama, ikan SPH mengalami kematian sebanyak 25% dari total inndividuu di populasi SPH dan sebaliknya ikan SPL tak ada satu pun yang mati. Persentase kematian di awal percobaan pertumbuhan ini tinggi Nilai mortalitas SPH yang tinggi menunjukkan karakter SPH cenderung kurang mampu mengatasi lingkungan yang baru setelah mereka dipindah dari bak benih (tempat dimana ikan-ikan menetas dan tumbuh selama 28 hari) ke akuarium percobaan. Ikan SPL lebih stabil dalam beradaptasi di lingkungan dan suasana yang baru.

Pada pekan kedua uji coba pertumbuhan, ikan SPH mulai menurun angka mortalitasnya, tak lebih dari 4%, yang mengindikasikan bahwa ikan telah mampu beradaptasi dengan lingkungan eksternalnya. Persentase kematian berangsur-angsur menurun di pekan ke-3 dan ke-4 yaitu kurang dari 2% masing-

masing. Fakta ini menjadi landasan dalam merancang teknik atau sistem pemeliharaan yang dapat menekan angka mortalitas karakter SPH di wadah budidaya, agar ikan dengan sifat bawaan SPH mampu bertahan hidup lebih tinggi di media pemeliharaan yang kita siapkan.

Kematian di awal periode hidup *juvenile* dapat dipicu oleh sejumlah anomali atau kecacatan yang dialami individu bersamaan dengan kehadiran sifat SPH. Farikhah dkk (2019) melaporkan bahwa ikan yang kehilangan sirip pektoral mengalami sejumlah anomali dalam struktur jaringan mata, diantaranya yaitu retina mata. Mata adalah salah satu organ visual yang penting bagi ikan sebagai organ sensor dari lingkungan sehingga ikan mampu merespons rangsangan yang datang dengan baik. Mata sebagai organ yang penting dalam mendeteksi makanan dan mengetahui adanya predator dan bagian mata yang terpenting dalam menjalankan fungsi penglihatan yaitu jaringan retina (Marie & Group, 2004).

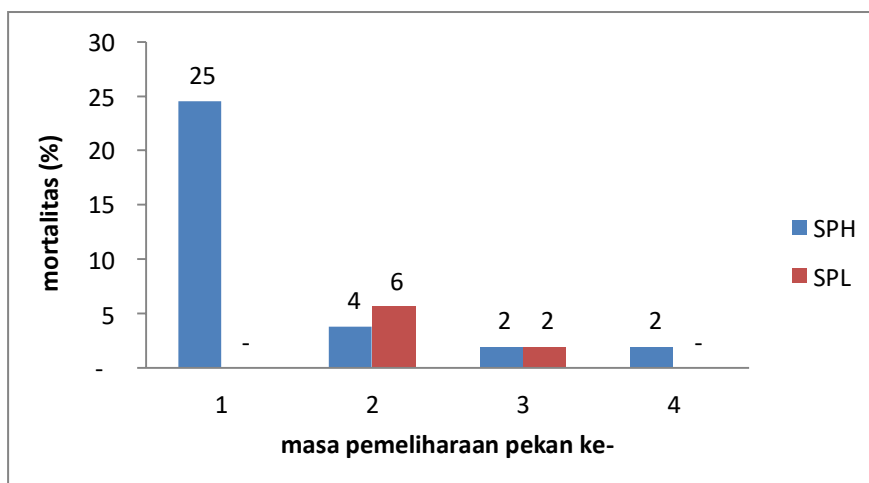
### **Rasio konversi pakan**

Rasio konversi pakan ikan atau biasa disingkat FCR dalam penelitian ini dihitung per tujuh hari sekali, dengan membagi total pakan yang dibutuhkan dalam periode tertentu dengan capaian bobot ikan (g). Banyaknya pakan dan

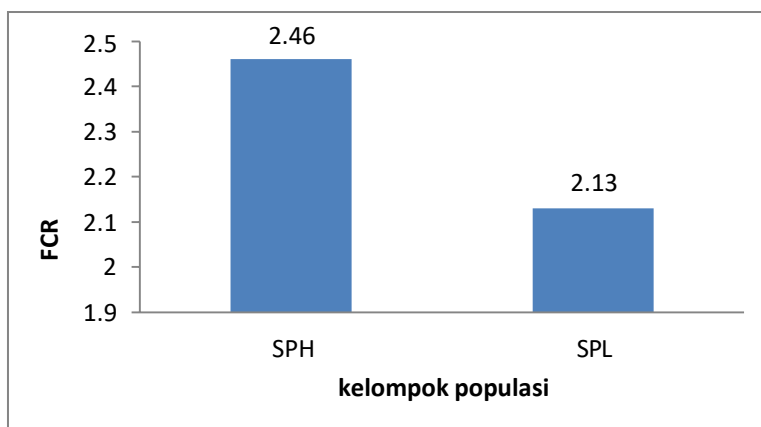
capaian bobot ikan pada ikan SPH dan SPL ditampilkan di Gambar 5. Rasio konversi pakan akan menjawab pertanyaan, berapa pakan yang dihabiskan untuk menghasilkan per satuan per tujuh hari selama 35 hari pemeliharaan.

Kemampuan *juvenile* ikan lele strain dumbo SPH dalam mengkonversi pakan yang masuk ke dalam tubuh dan mengubah menjadi biomassa atau otot, lebih rendah daripada *juvenile* SPL. *Juvenile* SPH membutuhkan pakan yang lebih banyak daripada *juvenile* SPL, untuk mencapai bobot tubuh dengan ukuran yang sama.

Dimungkinkan inefisiensi pakan pada *juvenile* SPH berkaitan dengan perubahan beberapa mekanisme maupun fungsi fisiologis dan metabolisme akibat hilangnya organ sirip pektoral dari seekor ikan. Kemampuan *juvenile* ikan lele strain dumbo SPH dalam mengkonversi pakan yang masuk ke dalam tubuh dan mengubah menjadi biomassa atau otot, lebih rendah daripada *juvenile* SPL. *Juvenile* SPH membutuhkan pakan yang lebih banyak daripada *juvenile* SPL, untuk mencapai bobot tubuh dengan ukuran yang sama. Dimungkinkan inefisiensi pakan pada *juvenile* SPH berkaitan dengan perubahan beberapa mekanisme maupun fungsi fisiologis dan metabolisme akibat hilangnya organ sirip pektoral dari seekor ikan.



Gambar 5. Jumlah juvenile ikan lele *C. gariepinus* strain dumbo SPH dan SPL yang mati di setiap pakan selama periode penelitian (keterangan: SPH= sirip pektoral hilang; SPL= sirip pektoral lestari).



Gambar 6. Rasio konversi pakan (FCR) pada juvenile ikan lele *Clarias gariepinus* strain dumbo SPH dan SPL selama periode penelitian (keterangan: SPH= sirip pektoral hilang; SPL= sirip pektoral lestari).

Hilangnya organ sirip pektoral memaksa juvenile untuk mampu bergerak dan hidup dengan baik, meskipun tanpa bantuan sirip pektoral yang memiliki fungsi khusus dalam menjaga keseimbangan diri dan melakukan gerak manuver. Selain itu, banyak faktor-faktor fisiologis yang kemungkinan menghabiskan energi dari pakan, berkaitan dengan beberapa anomali bawaan bersama karakter SPH seperti

perubahan struktur-struktur jaringan ikan SPH. Ikan SPH dimungkinkan memiliki sejumlah anomali morfologis pada organ-organ berpasangan seperti anomali pada sirip *pelvic*, anomali pada mata, dan anomali pada rahang atau tengkorak (Farikhah, 2019). Karakter SPH juga dilaporkan berkaitan dengan anomali pada struktur jaringan, diantaranya yaitu jaringan mata (Farikhah, 2019). Sirip pektoral yang hilang dari seekor ikan juga

diduga berkaitan dengan kondisi fluktuasi asimetris sebab kehadirannya selalu bersamaan dengan fenomena fluktuasi asimetri sirip pektoral di dalam suatu populasi (Farikhah et al., 2017). Dengan demikian, adanya pemanfaatan energy yang lebih banyak pada *juvenile* ikan lele strain dumbo SPH diduga ada kaitannya dengan aspek-aspek anomali bawaan yang muncul bersamaan dengan karakter SPH.

FCR tinggi yang didapatkan dari pemeliharaan ikan SPH merugikan dari segi ekonomi sebab kebutuhan pakan menjadi boros. Apabila karakter SPH dikembangkan menjadi karakter unggul maka diperlukan pengkajian lebih lanjut tentang pemanfaatan energi oleh ikan SPH sehingga dimungkinkan pengembangan sistem budidaya ikan yang cocok dan dapat meningkatkan pemanfaatan energi pakan oleh ikan yang membawa karakter SPH.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis *t-test* (selang kepercayaan 95%) disimpulkan bahwa ikan yang membawa karakter sirip pektoral hilang (SPH) memiliki daya tumbuh yang sama dengan ikan yang memiliki sirip pektoral lengkap atau lestari (SPL) dengan mengevaluasi beberapa variabel pertumbuhan yaitu capaian bobot (g) dan panjang (cm), SGRBB (%BB/hari), SGRL (%TL/hari),

faktor kondisi (K), dalam satu periode pemeliharaan yang memadai (35 hari). Adapun variabel mortalitas dan rasio konversi pakan, menunjukkan bahwa ikan yang membawa karakter SPH mengandung kerentanan pada kematian dan memiliki rasio konversi lebih tinggi dari ikan SPL.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Gresik yang telah mendanai penelitian ini dengan Anggaran Tahun 2020.

## DAFTAR PUSTAKA

- Besnier, F., Glover, K. A., Lien, S., Kent, M., Hansen, M. M., Shen, X., & Skaala. (2015). Identification of quantitative genetic components of fitness variation in farmed, hybrid and native salmon in the wild. *Heredity*, 115(1), 47–55. <https://doi.org/10.1038/hdy.2015.15>
- Farikhah, Sukoso, Yanuhar, U., Iranawati, F., & Sofarini, D. (2019). Identification of retinal degeneration of African Catfish *C.gariepinus* suffer from abnormal pectoral fins originating from cultivation in pond. *Bioscience Research*, 16(3), 2720–2729.
- Farikhah. (2019). Evaluasi Proten T-Box5 (TBX5) pada Ikan Lele Dumbo *Clarias gariepinus* yang Kehilangan Sirip Pektoral.
- Farikhah, Yanuhar, U., Iranawati, F., &

- Zainuddin, M. (2017). Gejala Asimetris pada Lele Afrika *Clarias gariepinus* dan S irip Pektoral Hasil Budidaya di Kolam An Evidence of Complete-Pectoral Fin Loss as a n Asymmetric Trait on African Catfish *Clarias gariepinus* Reared in Pond. *Jurnal Perikanan Universitas Gajah Mada*, 19(2), 67–74.
- Koskela, J., Pirhonen, J., & Jobling, M. (1997). Feed intake, growth rate and body composition of juvenile Baltic salmon exposed to different constant temperatures. *Aquaculture International*, 5(4), 351–360.  
<https://doi.org/10.1023/A:1018316224253>
- Kumar, R. (2013). *Length-weight relationship and condition factor of Anabas testudineus and Channa Species under different culture systems*. January 2019.  
<https://doi.org/10.5829/idosi.wjfm.2013.05.01.64201>
- Le Cren, E. D. (2012). The Length-Weight Relationship and Seasonal Cycle in Gonad Weight and Condition in the THE LENGTH-WEIGHT RELATIONSHIP AND SEASONAL CYCLE IN GONAD WEIGHT AND CONDITION IN THE PERCH BY E. D. LE CREN Freshwater Biological Association, *Journal of Animal Ecology Journal of Animal Ecology*, 20(2), 201–219.
- Lewin, H. A. (2009). It ' s a Bull ' s Market. *Science*, 324(April), 478–479.
- Marie, S. Sainte, & Group, B. (2004). V ariation in the Dev elopment of the F ish Retina Development. *American Fisheries Society Sympo*, January 2004, 145–166.
- Opasola, O. (2013). Growth Performance and Survival Rate of *Clarias gariepinus* Fed *Lactobacillus acidophilus* supplemented diets. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 3(6), 45–50.  
<https://doi.org/10.9790/2380-0364550>
- Price EO, King JA (1968). Domestication and adaptation. In: Hafez ESE (Ed) *Adaptation of Domestic Animals*. Lea and Febiger: Philadelphia. pp 34–45
- Viveen, W.J.A.R., C.J.J. Richter, P.G.W.J. Van Oordt, J.A.L. Janssen and E.A.
- Huisman, 1985. Practical manual for the culture of the African catfish (*Clarias gariepinus*). The Netherlands Ministry for Development Cooperation, Section for Research and Technology, pp:128.